

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
3. MARZ 1952

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 833 118

KLASSE 39a GRUPPE 14

Z. 1638 XII/39a

Otto Zollfrank, Erkersreuth über Selb (Obfr.)
ist als Erfinder genannt worden

Otto Zollfrank, Erkersreuth über Selb (Obfr.)

Verfahren zur Herstellung von Formgegenständen aus thermoplastischen Kunststoffen mit artgleichem Folienüberzug

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 31. Dezember 1950 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 31. Januar 1952

Es ist bereits bekannt, Kunststoffteile, wie z. B. Satteldecken für Fahrräder oder Motorräder, in der Weise herzustellen, daß der auf Fließtemperatur erwärmte thermoplastische Kunststoff nach dem Schlagpreßverfahren in einer Preßform in die gewünschte Gestalt gebracht wird. In vielen Fällen, wie z. B. bei den erwähnten Satteldecken, ist es notwendig, diese nachträglich mit einer nahtlosen Bedeckung aus Kunstleder o. dgl. zu überziehen, um einer Satteldecke aus verhältnismäßig billigem Material einen Überzug von hoher Verschleißfestigkeit und ansprechendem Aussehen bei einer gewissen Glätte zu geben. Dieses nachträgliche Überziehen von Kunststoffteilen mit Kunstleder o. dgl. ist, da es einen besonderen Arbeitsgang erfordert, zeitraubend und kostspielig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen besonderen Arbeitsgang zu ersparen, ohne die Güte des zur Verwendung kommenden Ver-

bundkörpers gegenüber den bisher in zwei Arbeitsgängen hergestellten Erzeugnissen zu vermindern. Dies wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren erreicht, bei dem, wie an sich bekannt, erwärmter thermoplastischer Kunststoff unter Druck in einem Verformungswerkzeug geformt wird, bei dem aber in diesem im Gegensatz zu den bekannten Verfahren nicht nur die Verformung des Kunststoffes stattfindet, sondern auch die Aufbringung der Folie aus thermoplastischem Kunststoff in ein und demselben Arbeitsgang erfolgt.

Das Verfahren kann in verschiedener Weise durchgeführt werden. Wesentlich ist dabei, daß die aufzubringende Folie vor und/oder bei der Verformung des Kunststoffes in gespanntem Zustande gehalten wird, damit ein glattes Anliegen und ein gutes Anhaften der Folie an dem Kunststoffteil erzielt wird.

Bei einem der erfindungsgemäßen Verfahren wird

20
25
30
35

die Folie in dem Raum zwischen den beiden Teilen des Preßwerkzeuges ausgespannt und der auf die Verformungstemperatur, z. B. auf die Fließtemperatur oder auch nur auf eine über dem Erstarrungspunkt liegende Temperatur außerhalb des Werkzeuges gebrachte Kunststoff in das Werkzeug unter die Folie eingelegt und unter der Wirkung eines Preßvorgangs verformt. Dabei nimmt der warme Kunststoff die genaue Form des Innenraums des Werkzeuges an, während die Folie auf die Oberseite des sich in der Presse ausbildenden Kunststoffteils aufgepreßt wird. Als geeigneter Stoff für den Kunststoffteil kann z. B. Polyvinylchlorid oder auch ein thermoplastisches Mischpolymerisat dienen und als Folie z. B. der Warenschutz genießende Kunststoff Mipolam, der chemisch ein Mischpolymerisat von Vinylchlorid und Akrylsäureestern darstellt. Die Folie verbindet sich bei dem Preßvorgang fest mit dem Kunststoffteil.

Ein anderes Verfahren zur Verformung des Kunststoffs und zur gleichzeitigen Aufbringung einer Folie auf der Oberfläche des Kunststoffteils besteht darin, daß die Folie in das Werkzeug mit einer gewissen Vorspannung eingelegt wird, worauf die Form geschlossen und der Kunststoff, der außerhalb des Werkzeuges auf Fließtemperatur erhitzt wurde, wie an sich üblich, durch einen Einspritzkanal am Werkzeug in die Form eingespritzt wird. Hierbei wird infolge des Eindringens des Kunststoffs in den Hohlraum der Werkzeugform die Folie an die Wandung des vorzugsweise kalten Spritzwerkzeugs gedrückt und so vor einem übermäßigen Erweichen geschützt. Nach Vollendung des Spritzvorganges und Erkalten der Kunststoffmasse liegt die Folie fest auf dem erkalteten Kunststoffkörper auf.

Um ein sicheres Haften der Folie an dem Kunststoffpreßteil zu erreichen, kann insbesondere bei Verwendung von Kunststoffen, die nicht gut miteinander binden, die Folie vor dem Einlegen einseitig mit einem Klebstoff bestrichen werden, z. B. einem Polyvinylchloridkleber, wodurch ein festes Haften der Folie erzielt wird.

Bei der Herstellung gewölbter Preßkörper ist es nicht unbedingt erforderlich, der Folie beim Einlegen eine Spannung zu erteilen, da hier beim Schließen des Werkzeuges die Anspannung der Folie infolge der Wölbung des unteren Teiles des Preßwerkzeuges von selbst erfolgt.

Es ist auch bei Verarbeitung von bei Normaltemperatur hartem thermoplastischem Kunststoff meist entbehrlich, bei dem beschriebenen Preßverfahren eine Vorwärmung des Kunststoffes auf seine Fließtemperatur vorzunehmen; vielmehr genügt in den meisten Fällen eine Erwärmung über den Erstarrungspunkt, wobei der Kunststoff eine weiche gummiartige Beschaffenheit annimmt. In dieser Form läßt er sich gut verpressen und erstarrt dann in der Form zu einem dieser genau entsprechenden Kunststoffteil.

Der Gegenstand der Erfindung ist in den Fig. 1 bis 6 in beispielsweise Ausführungsformen dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Spritzeinrichtung für Kunststoffe mit in das Verformungswerkzeug eingelegter Folie im Längsschnitt,

Fig. 2 das gleiche, jedoch nach erfolgtem Spritzvorgang,

Fig. 3 ein Preßwerkzeug mit eingelegtem Kunststoff und darüberliegender Folie im Längsschnitt,

Fig. 4 das gleiche nach erfolgter Pressung,

Fig. 5 eine gespritzte bzw. gepreßte Satteldecke als Schaubild,

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 5 in vergrößertem Maßstab.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Spritzeinrichtung ist zwischen die beiden Werkzeugteile 1 und 2 die Kunststoffolie 3 eingelegt, die von einem Spannrahmen 4 festgehalten wird. Der Kunststoffvorrat 7 befindet sich in dem Zylinder 5 auf einer für das Spritzen geeigneten Temperatur.

Bei der Ausübung eines Druckes auf den Preßstempel 6 wird der weiche Kunststoff durch den Spritzkanal 8 in die geschlossene Preßform 1, 2 gedrückt. Dabei weicht die Folie 3 aus und legt sich an die Innenfläche des Werkzeugteiles 2 an. Infolge der erhöhten Temperatur der in die Preßform gespritzten Kunststoffmasse 7 tritt eine innige Verbindung zwischen der Kunststoffmasse und der Folie ein. Nach dem Erkalten kann der gespritzte Kunststoffteil der Form entnommen werden, der nunmehr ein Verbundstück von Kunststoffmasse und Folie bildet (Fig. 2).

In den Fig. 3 und 4 ist eine Einrichtung dargestellt, bei der die Verformung des Kunststoffes und die Verbindung der Folie gleichfalls in einem Arbeitsgang im Formnest des aus den Teilen 1 und 2 bestehenden Preßwerkzeugs erfolgen. Die Kunststoffmasse 7 ist in einem zur Pressung plastischen Zustand auf den Werkzeugteil 2 aufgebracht. Darüber ist die Folie 3 ausgespannt, die auf einem Ring 9 aufliegt, der durch Federn 10 in solcher Höhe gehalten wird, daß die über ihm liegende Folie 3 den Kunststoff nicht berührt. Nach dem Niedergang des Stempels hat sich der Kunststoff 7 in dem Hohlraum der Form 1, 2 ausgebreitet. Die Folie 3 ist alsdann fest mit dem Kunststoffteil 7 verbunden. Die feste Verbindung kann durch Aufbringen eines Klebstoffes auf die Oberfläche der Folie verbessert bzw. erleichtert werden.

Die bei dem Spritz- bzw. Preßvorgang zu wählenden Temperaturen für die Preßmasse und für die Preßform sind dem Fachmann geläufige Maßnahmen. In der Regel bedarf es einer besonderen Beheizung der Preßform nicht, da dieser die erforderliche Wärme von dem Preßstoff selbst zugeführt wird.

Häufig ist sogar eine Kühlung der Preßform notwendig, da das verarbeitete Material in der Form abkühlt und die in ihm enthaltene Wärme an die Form abgibt, von der sie durch geeignete Kühlmaßnahmen abgeführt wird.

Fig. 5 zeigt im Schaubild als Beispiel eines gespritzten Kunststoffteils mit aufliegender Folie eine Satteldecke für ein Fahrrad. Der in Fig. 6 dargestellte Schnitt nach der Linie VI-VI der

Fig. 5 zeigt in vergrößertem Maßstab einen Teil des Spritzkörpers im Längsschnitt. Dabei ist der Kunststoffteil mit 7 und die Folie mit 3 bezeichnet.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Herstellung von Formgegenständen aus thermoplastischen Kunststoffen mit einem artgleichen Folienüberzug, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Verformungswerkzeug (1, 2) die Verformung des Kunststoffes (7) und die Aufbringung der Kunststoffolie (3) auf demselben in einem einzigen Arbeitsgang erfolgen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (3) vor und/oder bei der Verformung des Kunststoffes (7) in gespanntem Zustand gehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (3) in

dem Raum zwischen den beiden Werkzeugteilen (1, 2) ausgespannt wird und daß der auf die Verformungstemperatur, z. B. auf die Fließtemperatur oder nur auf eine über dem Erstarrungspunkt liegende Temperatur außerhalb des Werkzeuges (1, 2) gebrachte Kunststoff (7) in dieses unter die Folie (3) eingelegt und unter der Wirkung einer Presse verformt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der außerhalb des Werkzeuges (1, 2) auf Fließtemperatur erwärmte Kunststoff (7) in das geschlossene Werkzeug (1, 2), das die Folie (3) enthält, eingespritzt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (3) vor der Verformung des Kunststoffes (7) auf der mit diesem zu verbindenden Seite mit einem Klebstoff, z. B. einem Polyvinylchloridkleber versehen wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig.1

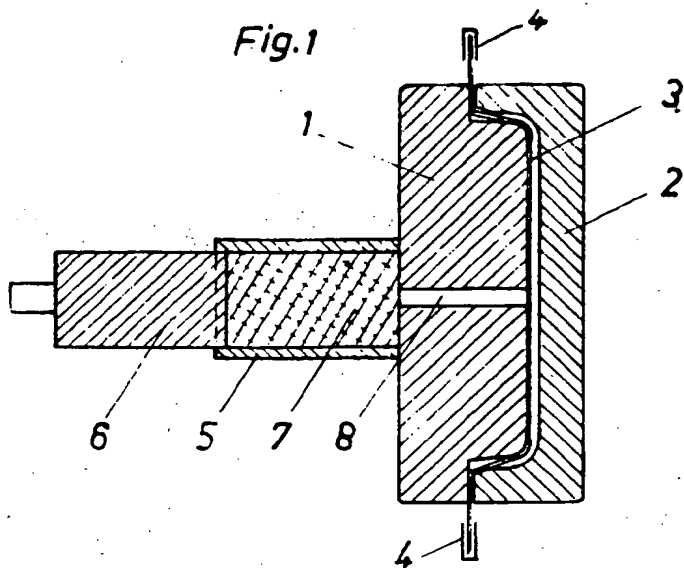


Fig.2

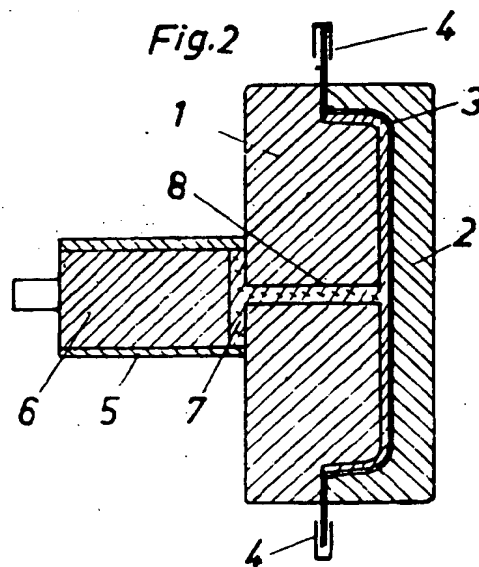


Fig.3

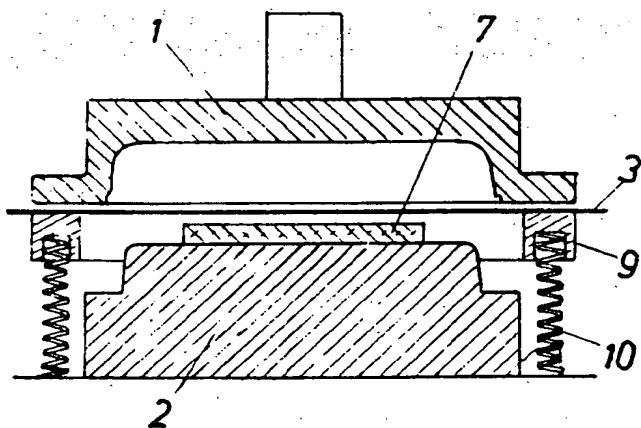


Fig.4

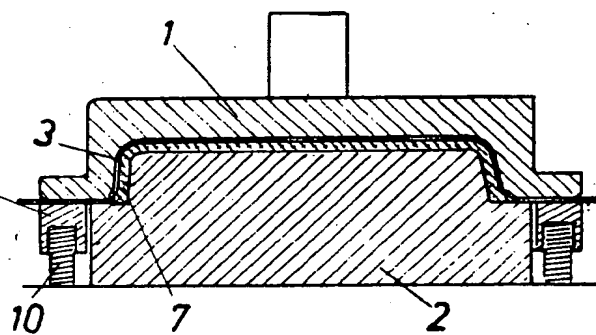


Fig.5

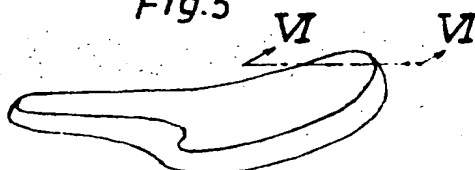


Fig.6

